

PAT-NO: JP360123761A
DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 60123761 A
TITLE: APPARATUS FOR DETECTING PARTICULATE SUBSTANCE IN EXHAUST
GAS
PUBN-DATE: July 2, 1985

INVENTOR-INFORMATION:
NAME
MAEDA, SHOJI

ASSIGNEE-INFORMATION:
NAME COUNTRY
NGK SPARK PLUG CO LTD N/A

APPL-NO: JP58231974
APPL-DATE: December 7, 1983

INT-CL (IPC): G01N027/68
US-CL-CURRENT: 73/28.02

ABSTRACT:

PURPOSE: To make it possible to accurately detect the particulate substance in exhaust gas, by intermittently supplying a current to an electrode and generating heat from the electrode to burn off the particulate substance adhered to said electrode.

CONSTITUTION: The responding time of each relay 11 is set by a timer 9 and all of relays are simultaneously closed at black dot contact sides during an ion current detecting period but said black dot contact sides are opened all at once at every definite time while other white dot contact sides are closed. In this case, simultaneously with the closing at white dot contact sides, all of the earth electrodes 41a, 41b and the high voltage electrode 42 in a discharge electrode side and the earth electrodes 51a, 51b and the low voltage electrode 52 in a detection electrode side are connected in series and voltage necessary for heating each electrode to 500deg;C or more is applied from a heating power source 8. The particulate substance having being adhered to each electrode during an ion current detecting period is burnt off and removed during this time. As a result, because a large amount of the particulate substance is not adhered to each electrode and a discharge condition or a detection condition can be kept almost constant, the particulate substance in exhaust gas can be accurately detected.

COPYRIGHT: (C)1985,JPO&Japio

⑩ 日本国特許庁 (JP)

⑪ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報 (A)

昭60-123761

⑬ Int. Cl.⁴
G 01 N 27/68

識別記号

庁内整理番号
7363-2G

⑭ 公開 昭和60年(1985)7月2日

審査請求 未請求 発明の数 1 (全3頁)

⑮ 発明の名称 排ガス中粒子状物質検出装置

⑯ 特 願 昭58-231974

⑰ 出 願 昭58(1983)12月7日

⑱ 発 明 者 前 田 庄 次 名古屋市瑞穂区高辻町14番18号 日本特殊陶業株式会社内

⑲ 出 願 人 日本特殊陶業株式会社 名古屋市瑞穂区高辻町14番18号

明 細 書

1. 発明の名称

排ガス中粒子状物質検出装置

2. 特許請求の範囲

コロナ放電により粒子状物質を帯電させる放電電圧用電源及び放電電極からなる帯電手段と、帯電粒子状物質によるイオン電流を検出する検出電圧用電源及び検出電極からなる検出手段とを具備したもののにおいて、前記放電電極及び検出電極に一定時間毎に断続的に通電することによりこれら両電極を発熱させる間欠加熱手段を付設したことを特徴とする排ガス中粒子状物質検出装置。

3. 発明の詳細な説明

本発明は自動車の排ガス中において長時間連続的かつ正確に機能する粒子状物質検出装置に関するものである。

従来排ガス中の粒子状物質を長時間連続的に検出する装置として、コロナ放電による粒子状物質の静電帯電を利用し後方に静電界場を設置して、ここでイオン化された粒子を偏向させ、それを電

流変化として粒子状物質の測定をする装置（特開昭50-48990号）が知られている。上記従来装置はコロナ放電により粒子状物質を帯電させる電極とイオン化された粒子状物質を静電界場において偏向させ、これに伴う電流変化を検出する電極とを備えたものであるが、各電極に付着した粒子状物質を除去する手段は備えられていなかった。従ってこのように電極に付着した粒子状物質が電極間隔を狭めて放電条件や検出条件を変化させ、検出精度を劣化させてしまうことがあった。

本発明は上記の劣化をなくするためになされたもので、その要旨は特許請求の範囲に記載の通りである。

以下添付図面により説明する。

第1図は本発明検出装置の排ガス接触部分の一実施例を示す斜視図である。この装置は図中矢印の方向に排ガスが流れるように排気管に取り付けられて使用される。放電電極用碍子1a、1b及び検出電極用碍子2a、2bを排ガス流路の上流側に前者が、下流側に後者が位置するようにそれ

ぞれフランジ3に固定されている。碍子1a, 1bは接地極41a, 41bと(-)高圧電極42とからなる放電電極を支持している。

(-)高圧電極42には通常(-)の直流電圧数KVが印加されており、接地極41a, 41bとの間でコロナ放電を起こすようになっている。排ガス中の粒子状物質はここで(-)に帯電される。一方検出電極用碍子2a, 2bは、接地極51a, 51bと(+)低圧電極52とからなる検出電極を支持している。(+)低圧電極52には(+)の直流電圧(+)10数Vが印加され、接地極51a, 51bとの間で静電界場を形成している。上記(-)に帯電された粒子状物質はこの静電界場に流入すると電位の高い(+)低圧電極52側へ偏向するために、これと逆向きにイオン電流が流れ、粒子状物質の個数に比例した電流の変化を検出することができる。この電流は接地極51a, 51bより取り出され図示しない増巾型電流計で常時個数及び粒子の大きさに応じた大きさを指示し、同時に図示しない演算回路を経て記録される。

偏向した粒子状物質はその後出口に排出される。

ところで排ガス中の粒子状物質は必ずしもそのすべてが上述の経路を通るとは限らず、所望でない経路を通して電極に付着するものが少なくない。付着した粒子状物質を放置しておくと同様の如く検出精度を劣化させるので好ましくない。本発明は、電極に間欠的に通電し該電極を発熱させて、付着した粒子状物質を焼失させるもので、これを実施する手段を第2図に電気回路図として示す。

6は放電電圧用電源、7は検出電圧用電源、8は加熱用電源、9はタイマー、10はイオン電流検出回路、11, 11, ……11は継電器である。

継電器11, 11……11の応動時間はタイマー9によって設定されており、イオン電流検出期間中はすべての継電器が同時に図中の黒丸接点側で閉じているが、一定時間毎に一斉に黒丸接点側が開いて他方の白丸接点で閉じるようになっている。白丸接点側で閉じると同時に放電電極側の接地極41a, 41b、高圧電極42、検出電極側の接地極51a, 51b及び低圧電極52のすべ

てが直列に接続され、加熱用電源8より各電極を500℃異常に発熱させるに必要な電圧が印加される。イオン電流検出期間中に電極に付着していた粒子状物質はこの間に焼失し除去される。従って電極に粒子状物質が多量に付着することはなく、放電条件や検出条件が略一定に維持されるので、排ガス中の粒子状物質を正確に検出することができる。

尚、発熱時の電極は必ずしも直列に接続されることはなく、並列でも良い。又、各電極に対して異なる加熱用電源を使用しても良い。各電極を支持している碍子に発熱体を内蔵させ、電極発熱時に同時に碍子を発熱させれば碍子表面での漏洩を防止することもできる。

4. 図面の簡単な説明

第1図は本発明検出装置の排ガス接触部分の一実施例を示す斜視図、第2図は本発明検出装置の一実施例を示す電気回路図である。

41a, 41b, 42……放電電極、51a, 51b
52b……検出電極、6……放電電圧用電源、

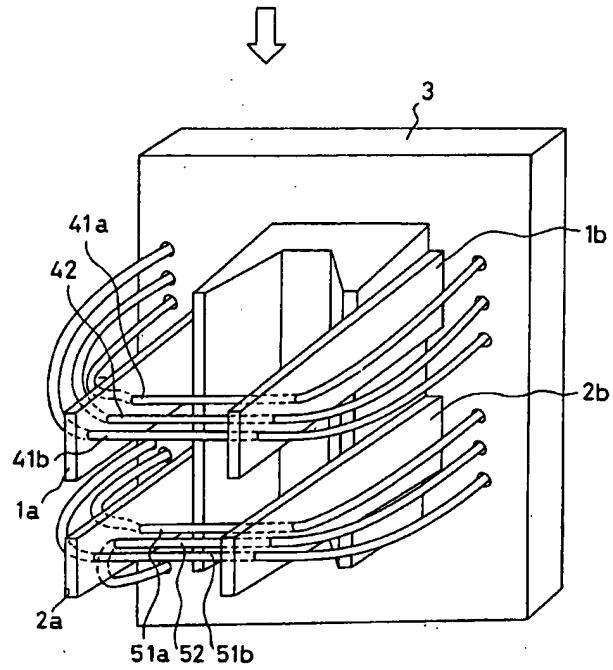
7……検出電圧用電源、8……加熱用電源、
9……タイマー、11……継電器

特許出願人 日本特殊陶業株式会社

代表者 小川修次



第 1 図



第 2 図

